

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA BERBASIS KETERAMPILAN PEMBELAJARAN IPA UNTUK KECAKAPAN PEMECAHAN MASALAH BIOTEKNOLOGI NATA DE COCO

Susanti, Syahwani Umar, Dede Suratman
Pascasarjana Teknologi Pembelajaran, FKIP Universitas Tanjungpura, Pontianak
Email : Susantiandisty@gmail.com

ABSTRAK : Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis multimedia berbasis keterampilan proses dalam pembelajaran IPA untuk kecakapan pemecahan masalah bioteknologi nata de coco siswa kelas IX SMPN 3 Sungai Kakap. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian ini adalah : 1) Menemukan model rancangan pembelajaran melalui multimedia berbasis keterampilan proses; 2) profil media yang relevan dengan multimedia berbasis keterampilan proses untuk kecakapan pemecahan masalah bioteknologi nata de coco adalah dalam format Adobe Flash dilengkapi dengan narasi, animasi, audio dan video; 3) perilaku belajar peserta didik yang dapat diamati adalah kemandirian dalam belajar (tidak tergantung oleh guru), lebih bersemangat dan antusias, memiliki keterampilan proses seperti mengamati, menafsirkan, menggunakan alat, merencanakan kegiatan, mengkomunikasikan dan menyimpulkan dengan baik; 4) peserta didik mampu mencapai tujuan akhir dalam pembelajaran yaitu kecakapan pemecahan masalah dimana peserta didik mampu menemukan solusi pemanfaatan air kelapa menjadi nata de coco sehingga lebih bernilai ekonomis.

Kata Kunci : Multimedia berbasis keterampilan proses, kecakapan pemecahan masalah bioteknologi nata de coco

ABSTRACT : This study aims to describe and analyze a multimedia-based learning science process skills in problem-solving skills biotechnology for nata de coco class IX student SMP 3 Sungai Kakap. The results of this study are: 1) Finding a model-based design of multimedia learning skills through the process; 2) relevant media profiles with multimedia skills-based process for problem solving skills biotechnology nata de coco is in the format of Adobe Flash comes with narration, animation, audio and video; 3) learners' learning behaviors that can be observed is independence in learning (not dependent on the teacher), more excited and enthusiastic, have process skills such as observing, interpreting, using tools, planning activities, communicate and conclude with the good; 4) learners are able to achieve the ultimate goal of learning is problem-solving skills which learners are able to find a solution utilization of coconut water into nata de coco making it more economically valuable

Keywords: process-based multimedia skills, problem solving skills biotechnologies nata de coco

Pendidikan merupakan media yang sangat berperan dalam menciptakan manusia yang berkualitas dan memiliki potensi. Melalui pendidikan akan terjadi proses pendewasaan diri sehingga pada proses pengambilan keputusan terhadap suatu masalah dilakukan dengan tanggung jawab. Mengingat pentingnya peran pendidikan tersebut, seyogyanya pemerintah memberikan perhatian dalam rangka meningkatkan sumber daya manusia melalui peningkatan kualitas pembelajaran. Dalam bidang pendidikan berbagai strategi dan teknologi pembelajaran terus dikembangkan untuk meningkatkan mutu pembelajaran, salah satunya perkembangan metode pembelajaran. Berdasarkan pandangan konstruktivisme, menurut Pribadi (2009:158), belajar merupakan pemaknaan terhadap peristiwa atau pengalaman yang dialami individu. Pendidikan harus dipandang sebagai sebuah proses rekonstruksi pengalaman yang berlangsung secara kontinyu.

Pembelajaran IPA sebagai bagian dari pendidikan sains merupakan suatu rangkaian konsep-konsep yang berkaitan dan berkembang dari hasil eksperimen dan observasi. Pembelajaran ini pada hakekatnya merupakan suatu produk dan proses. Sebagai proses meliputi cara-cara memperoleh, mengembangkan dan menerapkan pengetahuan yang mencakup cara kerja, cara berpikir, cara memecahkan masalah, dan cara bersikap. Sehingga dalam pembelajaran IPA akan lebih baik menggunakan strategi inquiry. Dimana pada strategi inquiry pembelajaran mengharuskan peserta didik mengolah pesan sehingga memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai. Tujuan utamanya adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah. (Dimiyati, 2013:173).

Jadi dalam pemilihan strategi pembelajaran harus diperhatikan, apakah bahan pelajaran harus disajikan kepada peserta didik dalam bentuk jadi dan siswa dituntut untuk menguasai bahan tersebut disebut dengan strategi ekspositori dimana guru berfungsi sebagai penyampai informasi. Apabila bahan pelajaran dicari dan ditemukan sendiri oleh peserta didik melalui aktivitas, sehingga guru lebih banyak sebagai fasilitator dan pembimbing peserta didiknya maka strategi pembelajaran yang tepat adalah strategi discovery (Sanjaya, 2006:128). Berdasarkan dari pengamatan awal yang dilakukan peneliti terhadap peserta didik kelas IX di SMP Negeri 3 Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya, pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu pada materi bioteknologi konvensional dan pemanfaatannya belum berjalan secara maksimal dimana peserta didik hanya dikenalkan mikroorganisme yang digunakan dalam proses perubahan bahan makanan menjadi jenis makanan lain tanpa mengetahui proses pembuatan dari makanan tersebut.

Pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu memahami alam sekitar melalui proses “mencari tahu” dan “berbuat”, hal ini akan membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Keterampilan dalam mencari tahu atau berbuat tersebut dinamakan dengan keterampilan proses penyelidikan atau “inquiry skills” yang mampu meliputi kegiatan ekspositori, menelusuri, menjelajah, melacak, klarifikasi, untuk mengamati, mengukur, menggolongkan, mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesis, merencanakan

eksperimen untuk menjawab pertanyaan, mengklasifikasikan, mengolah, dan menganalisis data, menerapkan ide pada situasi baru, menggunakan peralatan sederhana serta mengkomunikasikan informasi dalam berbagai cara, yaitu dengan gambar, lisan, tulisan, dan sebagainya.

Pembelajaran sebagaimana diutarakan di atas, tidak sekedar mementingkan hasil, tetapi juga memberikan peluang kepada keterampilan proses yang jauh lebih berarti dan bermanfaat sebagai *life skill* bagi peserta didik. Sebagaimana pandangan konstruktivisme bahwa dalam kegiatan pembelajaran peserta didik harus dibimbing untuk sampai ke level belajar konstruktivis learning yaitu peserta didik harus mentransfer pengetahuan yang sudah dipelajari untuk memecahkan masalah sehari-hari.

Melalui keterampilan proses dikembangkan sikap dan nilai yang meliputi rasa ingin tahu, jujur, sabar, terbuka, kritis, tekun, ulet, cermat, disiplin, peduli terhadap lingkungan, memperhatikan keselamatan kerja, serta menumbuhkan kembangkan sikap social untuk dapat bekerja sama dengan orang lain. Dengan melihat karakteristik pembelajaran IPA di atas, maka guru sebagai perancang pembelajaran harus dapat membuat rancangan (desain) pembelajaran yang efisien, efektif, dan berkualitas sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Untuk keperluan tersebut dibutuhkan pembelajaran yang menggunakan media dengan karakteristik : praktis, dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, mandiri menyenangkan, melibatkan seluruh panca indera fisik dan mental peserta didik. Dengan menimbang bahwa perolehan keterampilan proses bioteknologi nata de coco berupa kecakapan motorik, isi belajarnya prosedur, dan model pembelajarannya yang sesuai dengan prosedur, maka media pembelajaran yang mampu mengakomodir kebutuhan tersebut adalah media audiovisual. Fokus penelitian dititik beratkan pada pengembangan media. Oleh sebab itu maka penelitian inti termasuk ke dalam kawasan pengembangan. Pengembangan adalah proses penterjemah spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik (Seel & Richey, 1994:38). Kawasan pengembangan mencakup banyak variasi teknologi yang digunakan dalam pembelajaran. Walaupun demikian, tidak berarti lepas dari teori dan praktek yang berhubungan dengan kawasan desain, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian dan penelitian.

Upaya untuk merancang proses pembelajaran agar menjadi sebuah kegiatan yang efektif, efisien, dan menarik disebut dengan istilah desain system pembelajaran atau instruksional sistem design (ISD). (Pribadi, 2009:58). Definisi lain tentang desain sistem pembelajaran yang dikemukakan oleh Smith dan Ragan dalam Pribadi, (2009:58) yaitu "... proses sistematis yang dilakukan dengan menerjemahkan prinsip-prinsip belajar dan pembelajaran menjadi rancangan yang dapat diimplementasikan dalam bahan dan aktivitas pembelajaran. Rancangan pembelajaran merupakan ilmu untuk menciptakan spesifikasi pengembangan, pelaksanaan, penilaian serta pengelolaan situasi yang memberikan fasilitas pelayanan pembelajaran. Rancangan pembelajaran adalah praktek menyusun media teknologi komunikasi dan isi untuk membantu peserta didik. Rancangan system pembelajaran terus tumbuh sebagai suatu bidang yang dapat dimanfaatkan untuk merancang program pembelajaran dan pelatihan. Desain pembelajaran

diharapkan mampu menghasilkan sumber daya manusia yang terampil dan memiliki pengetahuan sehingga mampu menunjukkan hasil belajar dan performa yang optimal.

Menurut pengertian secara psikologis (Slameto, 2003:2) belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Belajar menurut Kemp dan Dayton dalam Prawiradilaga, (2012:68) adalah sebagai suatu proses yang terjadi pada seseorang sebagai suatu pengalaman. Heinich, et al dalam Prawiradilaga, (2012:68) belajar sebagai pengembangan pengetahuan, keahlian atau sikap ketika seseorang berinteraksi dengan informasi dan lingkungan. Bagi mereka, waktu dan tempat belajar tidak tertentu, belajar bisa terjadi kapan saja.

Menurut Erlington dan Harris dalam Prawiradilaga, (2012:68) proses belajar adalah perubahan perilaku menetap (permanent) akibat pengalaman dan pembelajaran yang terarah. Menurut Gagne, (1990:3) belajar adalah perubahan dalam disposisi manusia atau kapabilitas yang berlangsung selama satu masa waktu dan yang tidak semata-mata disebabkan oleh proses pertumbuhan. Jenis perubahan yang disebut belajar itu menampakkan diri sebagai perubahan tingkah laku. (Dimiyati dan Mudjiono, 2013:138).

Pendekatan keterampilan proses menekankan bagaimana peserta didik belajar, bagaimana mengelola perolehannya, sehingga dipahami dan digunakan dalam kehidupan di masyarakat. Dalam proses pembelajaran diusahakan agar peserta didik memperoleh pengalaman dan pengetahuan sendiri, melakukan penyelidikan ilmiah, melatih kemampuan-kemampuan intelektualnya, dan merangsang keingintahuan serta dapat memotivasi kemampuannya untuk meningkatkan pengetahuan yang baru diperolehnya.

Menurut Smaldino (2011:176) menjelaskan bahwa material multimedia dapat diciptakan menggunakan peranti lunak yang mudah digunakan. Grafis dan tombol (unsur interaktif pada layar) bisa digunakan sebagai tautan kepada informasi lainnya dalam berkas tersebut atau tautan terhadap situs web atau video yang akan meningkatkan pengalaman belajar. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu : multimedia objek dan multimedia interaktif. Multimedia objek adalah media tiga dimensi yang menyampaikan informasi tidak dalam bentuk penyajian, melainkan melalui ciri fisiknya sendiri, seperti ukurannya, bentuknya, beratnya, susunannya, warnanya, fungsinya, dan sebagainya.

Suatu pesan instruksional adalah komunikasi yang ditujukan untuk meningkatkan pembelajaran. Dalam mempresentasikan suatu pesan instruksional pada peserta didik, para perancang pesan punya dua pilihan format utama yaitu : kata dan gambar (Mayer: 2009:5)

Pengembangan multimedia menggunakan format Adobe Flash yang dilengkapi dengan animasi, audio dan video pembelajaran. Menurut Nugent dalam Smaldino dan Russel (2011:404) menyatakan banyak guru menggunakan video untuk memperkenalkan sebuah topic, menyajikan konten, menyediakan perbaikan, dan meningkatkan pengayaan. Segmen-segmen video bisa digunakan diseluruh lingkungan pengajaran dengan kelas, kelompok kecil, dan perorangan.

Video yang terdapat dalam multimedia berisi tentang proses pembuatan nata de coco yang terbuat dari air kelapa yang sebagian besar belum dimanfaatkan oleh masyarakat. Dari tayangan ini peserta didik dapat mengidentifikasi masalah yang muncul bagaimana memanfaatkan air kelapa yang banyak dihasilkan di sekitar tempat tinggal sehingga memberikan nilai ekonomis. Disamping video yang terdapat dalam multimedia itu juga berisi tentang prosedur pembuatan nata de coco. Manfaat video ini adalah untuk memberikan panduan dan petunjuk kepada peserta didik bagaimana cara melakukan prosedur analisis pembuatan nata de coco dengan memanfaatkan air kelapa yang tidak digunakan selama ini.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Pendekatan ini diarahkan pada latar belakang individu tersebut secara holistik.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Sungai Kakap pada semester genap tahun pelajaran 2013/2014. Pemilihan tempat penelitian ini adalah dengan pertimbangan bahwa peneliti mengajar pada sekolah tersebut dan belum pernah ada penelitian yang sebelumnya dilakukan tentang pengembangan multimedia berbasis keterampilan proses dalam pembelajaran IPA untuk kecakapan pemecahan masalah bioteknologi nata de coco kelas IX SMPN 3 Sungai Kakap, sehingga dengan adanya penelitian ini, hasilnya nanti diharapkan dapat memberikan sumbangan yang dapat digunakan untuk perbaikan kualitas pembelajaran terutama pada mata pelajaran IPA

Prosedur pengumpulan data secara observasi dilakukan dengan pengamatan langsung pada tempat penelitian dilaksanakan. Prosedur observasi ini digunakan adalah jenis observasi partisipatif. Observasi dalam penelitian ini meliputi seluruh perilaku belajar, perolehan belajar yang dapat dicapai baik itu dalam ranah kognitif, afektif maupun psikomotor maupun kecakapan pemecahan masalah yang dicapai oleh pebelajar. sedangkan untuk ranah kognitif meliputi : 1) kecakapan informasi verbal; terdiri dari pengetahuan tentang informasi dan fakta, 2) kecakapan intelektual yang diobservasi adalah kemampuan pemecahan masalah ; 3) strategi kognitif; terdiri dari kemampuan mengatur cara belajar dan berpikir pebelajar. Ranah psikomotor meliputi seluruh keterampilan motorik, terdiri dari kemampuan unjuk kerja baik dalam hal melaksanakan praktek dan menggunakan peralatan untuk pemanfaatan air kelapa dan mikroorganisme *Acetobacter xylinum* dalam pembuatan nata de coco. Ranah afektif meliputi seluruh sikap dan kepribadian yang ditampilkan pebelajar, misalnya kecakapan memilih/memilah baik dan buruk sesuatu, tanggung jawab, disiplin, ketekunan, ketelitian, kerjasama, toleransi dan emosional, Wawancara dilakukan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada sumber data penelitian dengan berbagai cara tergantung kepada sumber data penelitian dengan berbagai cara tergantung dari kondisi saat wawancara. Wawancara dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi langsung dari subjek penelitian, diantaranya wawancara dengan ahli media dan ahli perancang pembelajaran, rancangan media, validasi dan revisi media. Dokumen yang akan diteliti ini meliputi dokumen kurikulum,

silabus, RPP, bahan ajar, strategi dan media yang pernah digunakan dalam pembelajaran materi bioteknologi dan catatan-catatan peneliti selama melaksanakan kegiatan penelitian. Disamping itu foto-foto dari kegiatan juga merupakan dokumen penelitian yang akan dianalisis menjadi hasil penelitian.

Teknik rekaman dapat digunakan untuk memperoleh data penelitian. Rekaman dalam penelitian ini akan menggunakan kamera digital yang bertujuan untuk memperoleh data berupa gambaran lengkap dan menyeluruh tentang perilaku belajar peserta didik dalam pengembangan multimedia berbasis keterampilan proses dalam pembelajaran IPA untuk kecakapan pemecahan masalah bioteknologi nata de coco. kuesioner digunakan oleh penulis dalam menganalisis karakteristik peserta didik, validasi dan uji coba produk media yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sebelum membuat model rancangan pembelajaran, peneliti melakukan pengumpulan data awal terlebih dahulu, Pengumpulan data awal melalui wawancara dengan guru yang mengampu mata pelajaran MULOK Budi Daya Pertanian, dan berperan sebagai partner peneliti selama melaksanakan kegiatan penelitian di SMPN 3 Sungai Kakap.

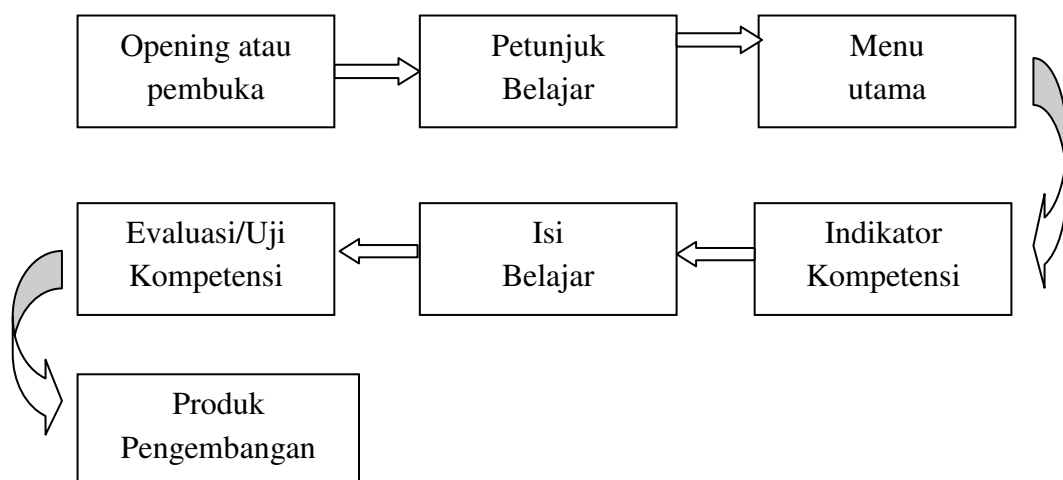
Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui masalah-masalah pembelajaran IPA di lapangan, serta mencari alternative pemecahan yang relevan dengan keadaan. Dari hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran MULOK Budi Daya Pertanian, ditemukan kenyataan bahwa untuk pembelajaran bioteknologi merupakan pokok bahasan terakhir di kelas IX semester 2, sehingga waktu yang tersedia sangat sedikit dengan jadwal Ujian Nasional yang biasa berlangsung pada akhir bulan Mei. Untuk menyiasati alokasi waktu yang pendek di semester 2 ini menyebabkan guru terpaksa harus memberikan tugas-tugas kepada peserta didik baik tugas berupa soal-soal yang dikerjakan secara mandiri maupun tugas terstruktur secara berkelompok. Tugas-tugas yang biasa diberikan kepada peserta didik antara lain membuat makalah dengan bahan dari literatur maupun internet, kemudian makalah itu dipresentasikan. Makalah yang dibuat berisi produk-produk hasil bioteknologi. merasa sangat perlu merancang suatu media pembelajaran yang bisa digunakan secara mandiri oleh peserta didik, tidak terikat waktu dan kehadiran guru. disamping itu, strategi pembelajaran pun perlu divariasikan, agar peserta didik tidak jenuh. Oleh karena itu peneliti mencoba mengembangkan multimedia berbasis keterampilan proses dalam pembelajaran IPA dalam mengajarkan materi bioteknologi nata de coco kepada peserta didik.

Sebelum melakukan pengembangan multimedia pembelajaran, peneliti melakukan pengumpulan data baik melalui observasi, wawancara maupun dengan kuisioner. Berikut disajikan data hasil observasi dan kuisioner yang dilakukan oleh peneliti, hasil analisis karakteristik peserta didik SMPN 3 Sungai Kakap kelas IX : 1) Usia: 14 15 tahun, 2) Tingkat ekonomi: Menengah ke bawah, 3) Sosio Kultural: Heterogen, terdiri dari suku Bugis, Madura, Jawa, 4) Gaya belajar: Mandiri 35 %, suka bekerjasama 65%. Pola dasar rancangan pembelajaran disusun dengan menganalisis standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan dan

sub tujuan, indikator, dan preskripsi tugas belajar (learning task) yang merupakan jiwa atau roh utama dari Teknologi Pembelajaran.

Prototype atau rancangan awal desain pembelajaran IPA meliputi seluruh perencanaan cakupan materi meliputi pembahasan tentang kompetensi dan indikator-indikator kompetensi. Pola dasar rancangan pembelajaran yang sudah disusun dikembangkan menjadi prototype yang memuat preskripsi yang dimodifikasi sesuai dengan model yang dipilih. Dalam penelitian ini model yang dipilih adalah model rancangan pembelajaran preskriptif dengan pendekatan keterampilan proses. Adapun prototype multimedia berbasis keterampilan proses dalam pembelajaran IPA untuk kecakapan pemecahan masalah nioteknologi nata de coco dapat dilihat pada bagan 1

Bagan 1
Prototype atau rancangan awal desain pembelajaran



Desain pesan disusun dengan cara menjabarkan keseluruhan dari analisis perolehan belajar, analisis konten (isi belajar), materi pembelajaran, strategi, metode pembelajaran, teknik pembelajaran dan media, dan evaluasi.

Setelah menganalisis perolehan belajar, analisis konten (isi belajar), materi pembelajaran, strategi, metode pembelajaran, teknik pembelajaran dan media, dan evaluasi melalui model rancangan pembelajaran, pengembangan multimedia yang dapat digunakan oleh peserta didik dan dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan intelektual, social, fisik yang bersumber dari kegiatan yang telah dilakukan.

Dalam penelitian dan pengembangan ini format yang digunakan dalam pengembangan produk adalah format *Adobe Flash*, karena format ini menggabungkan beberapa jenis media yaitu teks, audio, video dan visual sehingga diharapkan pembelajaran akan lebih bermakna bagi peserta didik.

Pembahasan

Berdasarkan analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik, maka dibuatlah rancangan pembelajaran yang mengacu pada pendekatan keterampilan proses. Rancangan pembelajaran ini mengedepankan aspek bagaimana peserta didik belajar (*learning how to learn*) dan bagaimana berpikir (*learning how to*

think) untuk memperoleh pengetahuan. Hal ini dapat dilihat dari instruksi yang dirancang untuk menuntun peserta didik mencari pengetahuan baik yang bersifat fakta, konsep, prosedur maupun prinsip secara mandiri. Hal ini sesuai dengan tujuan dari penggunaan pendekatan konstruktivistik dalam pembelajaran (Pribadi, 2009:158) adalah untuk membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap isi atau materi pelajaran. Konstruktivistik memiliki keterkaitan erat dengan metode pembelajaran penemuan (*discovery learning*) dan konsep belajar bermakna (*meaningful learning*). Berdasarkan rancangan pembelajaran di atas, dikembangkanlah produk awal pembelajaran dalam bentuk *Adobe Flash* yang dilengkapi dengan animasi, audio, dan video pembelajaran. Multimedia ini berisi materi pembelajaran bioteknologi dan video panduan pembuatan nata de coco dengan seperangkat pertanyaan dan instruksi untuk memandu peserta didik melaksanakan tugas belajarnya.

Hasil validasi materi pada multimedia bioteknologi nata de coco yang dikembangkan untuk peserta didik kelas IX semester genap dimana penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Sungai Kakap didapatkan rata-rata skor pada aspek materi sebesar 4,30 dengan kriteria Baik, dan rata-rata skor aspek pembelajaran sebesar 4,36 dengan kriteria Baik dan dinyatakan multimedia layak digunakan untuk penelitian.

Pada hasil uji coba kelompok kecil dengan jumlah Sembilan peserta didik yang diuji coba pada laboratorium SMP Negeri 3 Sungai Kakap pada tanggal 14 April 2014, ditemukan bahwa seluruhnya juga menyatakan mudah dalam memahami materi bioteknologi nata de coco

Hasil validasi media pada multimedia bioteknologi nata de coco yang dikembangkan untuk peserta didik kelas IX semester genap dimana penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Sungai Kakap untuk hasil validasi media didapatkan skor rata-rata aspek tampilan 4,57 dengan kriteria Sangat Baik dan skor rata-rata aspek pemrograman 4,40 dengan kriteria Baik dan dinyatakan multimedia layak digunakan untuk penelitian. Pada hasil uji coba kelompok besar dengan jumlah 15 (lima belas) peserta didik yang diuji di laboratorium SMP Negeri 3 Sungai Kakap pada tanggal 15 April 2014 diketahui peserta didik menyatakan aspek pembelajaran pada multimedia didapatkan hasil rata-rata sebesar 4,21 dengan kriteria Baik, dan aspek materi pada multimedia didapatkan hasil sebesar 4,40 dengan kriteria Baik. Sedangkan untuk aspek multimedia pada aspek tampilan peserta didik menyatakan memiliki hasil rata-rata sebesar 4,86 dengan kriteria Sangat Baik. Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa multimedia yang dikembangkan telah sesuai dengan kriteria yang baik.

Hasil validasi media pada multimedia bioteknologi nata de coco yang dikembangkan untuk peserta didik kelas IX semester genap dimana penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Sungai Kakap untuk hasil validasi media didapatkan skor rata-rata aspek tampilan 4,57 dengan kriteria Sangat Baik dan skor rata-rata aspek pemrograman 4,40 dengan kriteria Baik dan dinyatakan multimedia layak digunakan untuk penelitian. Pada hasil uji coba satu-satu ditemukan bahwa peserta didik seluruhnya menyatakan mudah dalam memahami materi bioteknologi nata de coco dengan menggunakan multimedia yang dikembangkan.

Kebenaran aspek tampilan multimedia, ahli media member saran tahap kemudian peneliti memperbaiki, setelah diperbaiki maka dikonfirmasi kembali kepada ahli media guna mendapatkan persetujuan hasil validasi beliau. Berdasarkan hasil validasi media yang ada pada multimedia, maka penilaian ahli media dapat di lihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 1
Hasil validasi Ahli Media

No	Butir Pertanyaan	Skor	Keterangan
Aspek Tampilan			
1	Petunjuk penggunaan Aplikasi	4	Baik
2	Keterbacaan teks	5	Sangat Baik
3	Kualitas tampilan gambar	4	Baik
4	Animasi yang ditampilkan	4	Baik
5	Komposisi warna	5	Sangat Baik
6	Kejelasan suara/narasi	5	Sangat Baik
7	Daya dukung music	5	Sangat Baik
Rata-rata aspek tampilan		4.57	Kriteria : Sangat Baik
Pemrograman			
8	Menumbuhkan konsep belajar aktif siswa dalam pembelajaran	4	Baik
9	Tingkat interaktif siswa dengan media	4	Baik
10	Program menyajikan kelengkapan instrument (soal, kunci, dan pedoman penskoran)	5	Sangat Baik
11	Merespon jawaban materi dapat diulang setiap saat sehingga meningkatkan daya ingat siswa	4	Baik
12	Program mampu menumbuhkan keceriaan dalam pembelajaran guna menumbuhkan konsep belajar siswa	5	Sangat Baik
Rata-rata aspek pemrograman		4.40	Kriteria : Baik

Berdasarkan temuan penelitian maka dapat diketahui hasil uji kompetensi sebesar 93,33 % peserta didik dapat mencapai ketuntasan dengan nilai rata-rata 80,67 (KKM 75), dengan hasil uji kompetensi secara rinci dapat dilihat pada lampiran Hasil uji kompetensi dan ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 2
Hasil Uji Kompetensi

No	Nama Siswa	Skor yang diperoleh	Ketuntasan
1	Saraswati	100	Tuntas
2	Sari Ningsih	80	Tuntas
3	Misnawati	80	Tuntas
4	Ravy	90	Tuntas
5	Dyenni Teuriska	90	Tuntas
6	Desi Wulandari	80	Tuntas
7	Rossi	90	Tuntas
8	Nurbaiti	100	Tuntas
9	M. Reky	80	Tuntas
10	Idiansyah	90	Tuntas
11	Fahrizal	70	Tidak Tuntas
12	Riky Ramadhan	80	Tuntas
13	Ira wasani	90	Tuntas
14	Nuraini	80	Tuntas
15	Iskandar	80	Tuntas
Nilai Rata-rata		80,67	Tuntas

Dari tabel 4.8 diketahui hasil uji kompetensi peserta didik pada materi bioteknologi pada kelas IX SMP Negeri 3 Sungai Kakap yang dilakukan tanggal 26 April 2014 setelah menggunakan multimedia pembelajaran sebesar 80,67 dengan kriteria 14 tuntas dan hanya 1 orang peserta didik yang tidak tuntas.

Multimedia ini dapat mengatasi sedikitnya alokasi waktu belajar di kelas IX semester dua, karena dengan adanya multimedia ini, peserta didik dapat belajar secara mandiri, tidak terikat oleh waktu dan kehadiran guru dalam pembelajaran guru berperan sebagai fasilitator.

Pemanfaatan pendekatan keterampilan proses melalui multimedia dalam penelitian ini memiliki keunggulan, dimana pembelajaran ini tidak hanya mementingkan perolehan belajar pada ranah kognitif saja sebagaimana pembelajaran IPA konvensional yang hanya mementingkan perolehan belajar berupa angka-angka (nilai) saja, namun pembelajaran IPA dengan pendekatan keterampilan proses yang diterapkan oleh peneliti ini mampu memberikan pengalaman belajar secara menyeluruh dan seimbang baik pada ranah kognitif, psikomotor, maupun afektif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah diperoleh, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut : 1) Model rancangan pembelajaran yang ditemukan dalam penelitian ini adalah model rancangan pembelajaran preskriptif dengan

pendekatan keterampilan proses melalui media yang memuat komponen-komponen yang terdiri dari standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, kecakapan prasyarat, tujuan, sub tujuan, tugas belajar (*preskripsi*), perolehan belajar, isi belajar (*conten*) dan level belajar, strategi, teknik, media dan evaluasi, 2) Profil media yang ditemukan dalam penelitian ini adalah multimedia dalam bentuk format *Adobe Flash* dengan narasi, animasi, audio, dan video pembelajaran. Multimedia ini memuat serangkaian pertanyaan dan instruksi untuk memandu peserta didik dalam melaksanakan tugas belajarnya, 3) Perilaku belajar yang ditunjukkan oleh peserta didik dalam pembelajaran sudah sangat baik, dimana peserta didik menunjukkan sikap aktif, semangat, antusias, tekun, teliti, kemandirian dalam belajar, mampu bekerjasama dan bertanggung jawab dalam seluruh kegiatan pembelajaran, 4) Perolehan belajar kecakapan pemecahan masalah dapat dicapai oleh peserta didik. Hal ini dapat dilihat dengan kemampuan peserta didik menggunakan pengetahuan berupa fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang telah dimilikinya untuk menemukan solusi pemecahan masalah pemanfaatan air kelapa menjadi *nata de coco*.

Saran

Berdasarkan pengalaman dalam melaksanakan penelitian ini, maka peneliti menyarankan : 1) Multimedia yang dikembangkan peneliti hanya untuk 1 (satu) produk bioteknologi, peneliti mengharapkan kepada peneliti selanjutnya agar pengembangan multimedia ini perlu dikembangkan untuk produk-produk bioteknologi yang lain yang ada disekitar lingkungan peserta didik, 2) Guru sebagai perancang pembelajaran harus kreatif dan jeli dalam mendesain pembelajaran yang bersifat kontekstual, dengan mengaitkan konsep materi yang akan dibahas dengan keadaan lingkungan yang ada di masyarakat sekitarnya, 3) Perlu perencanaan yang matang dalam melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses, karena secara tidak langsung akan melibatkan berbagai pihak, 4) Penggunaan waktu harus diperhitungkan secara cermat sehingga tidak mengurangi alokasi waktu untuk materi pembelajaran yang lain karena dalam pelaksanaannya, pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses membutuhkan waktu yang relative panjang, 5) Mengingat pendekatan keterampilan proses melalui multimedia ini dapat mengembangkan aspek kognitif, psikomotor, dan afektif (sikap) secara seimbang sehingga dapat menggiring peserta didik pada tahap belajar konstruktivistik learning dengan level belajar tertinggi yaitu menemukan solusi dari pemecahan masalah. Untuk itu, peneliti merekomendasikan penggunaan pendekatan keterampilan proses melalui multimedia ini untuk pembelajaran sains pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP).

DAFTAR RUJUKAN

- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
 Gagne, Robert. M. 1990. *Kondisi Belajar dan Teori Pembelajaran*. Alih Bahasa
 : Prof. Dr. Munandir dan Handi Kartawinata, Ed.S., M.Sc. Departemen
 Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Dirjendikti

- Mayer, E. R. 2009. *Multimedia Learning*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Prawiradilaga, Dewi Salma. 2012. *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Pribadi, Benny A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran Sukses*. Jakarta : Dian Rakyat
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Smaldino, S.E Lowther, D.L dan Russel J.D. 2011. *Instructional Technology & Media For Learning. Teknologi Pembelajaran dan Media Untuk Belajar (Edisi Sembilan)*. Alih Bahas Oleh : Arif Rahman. Jakarta : Kencana
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Seels, Barbara B & Rita C. Richey. 1994. *Teknologi Pembelajaran : Definisi & Kawasannya*. Alih bahasa : Dewi S. Prawiradilaga, M.Sc., Drs. Raphael Rahardjo, M.Sc, dan Yusufhadi Miarso, M.Sc. Jakarta:Unit Penerbitan Universitas Negeri Jakarta